

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:Stavební úpravy ZUŠ v Králíkách

Adresa:Nádražní č.p. 483, Králíky

Učebny č.:č. 108

Vypracoval:Ing. Miloslav Peňáz

Datum:2.2.2024

Zadání učebny

Typ školyStřední škola

Objem místnosti161m³

Počet dětí ve třídě1osob

Vyučující1osob

Produkce CO₂

Produkce CO₂ od dětí0,016m³/h.os

Produkce CO₂ od učitele0,017m³/h.os

Maximální koncentrace CO₂ v učebně1500ppm

Koncentrace CO₂ ve venkovním ovzduší550ppm

Počáteční koncentrace CO₂ ve třídě550ppm

Procento dětí o přestávkách ve třídě100%

Produkce CO₂ o vyučování0,03m³/h

Produkce CO₂ o přestávkách0,02m³/h

Větrání

Množství vzduchu na žáka20m³/h.os

Množství vzduchu na vyučujícího25m³/h.os

Návrhový průtok větracího vzduchu45m³/h

Intenzita větrání (orientačně)0,28h⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti21°C

Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831-18°C

Účinnost ZZT81%

Tepelná ztráta větráním131W

Větrání během vyučovací hodiny

1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 4 a 5 hodinu)

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	50
8:05	8:10	50
8:10	8:15	50
8:15	8:20	50
8:20	8:25	50
8:25	8:30	50
8:30	8:35	50
8:35	8:40	50
8:40	8:45	50

Větrání během malé přestávky

10 min

8:45	8:50	50
8:50	8:55	50

Větrání během velké přestávky

20 min

9:40	9:45	50
9:45	9:50	50
9:50	9:55	50
9:55	10:00	50

ZÁVĚR

Návrhový průtok45m³/h

Průtok pro dodržení CO₂50m³/h

Max. koncentrace CO₂961ppm

Navržené větráníVYHOVUJE

Koncentrace CO₂ v učebně [ppm]

Průběh koncentrace CO₂

Limitní koncentrace

Time	CO ₂ Concentration [ppm]
8:00	550
8:30	650
9:00	700
9:30	800
10:00	850
10:30	900
11:00	920
11:30	950
12:00	950